

21세기와 컴퓨터 2012년 2학기

연습문제 1: 비트와 바이트, 인코딩

과제 제출은 2012년 9월 17일 오후 3시까지 Dropbox의 '연습문제'의 '1st' 폴더 아래에
학번이름.hwp(또는 .doc, .pdf)의 파일명으로 업로드할 것.

다음의 질문은 8비트 2진 아스키코드 또는 16진 아스키코드로 인코딩되어 있다. 각 질문에 답하라.
(영어나 한글로 답할 것. 각 10점)

- 01010111 01101000 01100001 01110100 00100000 01101001 01110011 00100000 01110100
01101000 01100101 00100000 01100110 01101001 01110010 01110011 01110100 00100000
01010000 01000011 00111111
- 57 68 61 74 27 73 20 79 6F 75 72 20 6E 61 6D 65 3F

진법과 코드에 대한 다음의 질문에 답하라. (각 5점)

- 10진수 100을 2진수와 16진수로 변환하라.
- 문장부호나 띄어쓰기는 무시한 채 알파벳 대소문자만 표현하고자 할 때, 한 글자당 필요한 최소한의 비트수는?
- 'Computer'를 아스키코드를 통해 16진법 숫자들의 나열로 표현한 후, 다시 2진법 숫자들의 나열로 표현하라.
- 일반적인 아스키코드를 통해 변환할 경우, 알파벳 하나는 16진수 몇 자리로 표현되는가?

정수 표현에 대한 다음의 질문에 답하라. (각 5점)

- 음수까지 표현하기로 할 때, 7비트로 표현할 수 있는 가장 작은 정수와 가장 큰 정수는?
- 6비트 부호 있는 이진 표현에서, -4는 어떻게 표현될까?
- 6비트 부호 있는 이진 표현에서, 111101이 의미하는 수는?
- 6비트 부호 있는 이진 표현에서 111000+000111의 계산 결과를, 6비트 부호 있는 이진법으로 표현한 후, 다시 십진수로 변환하라.

메모장을 열어 '21세기와 컴퓨터'를 적은 후 저장을 하였다. 다음의 질문에 답하라. (각 10점)

- ANSI로 인코딩하여 저장할 경우 파일의 용량은?
- 유니코드(UTF-16)으로 인코딩하여 저장할 경우, 파일의 용량은?
- 유니코드(UTF-8)로 인코딩하여 저장할 경우, 파일의 용량은? (단, 문서 헤더에 BOM이 있다)
- 웹브라우저에서 인코딩 방식을 아무리 바뀌도 영문과 숫자는 변함지 않는 이유는 무엇인가?

보너스 질문 (5점)

- 1GB는 몇 바이트인가?